

## GEOLOGÍA ECONÓMICA (2014-15)

### DATOS GENERALES

Código 49630

Créditos ECTS 3

#### Departamentos y áreas

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIE.	PETROLOGIA Y GEOQUIMICA	SÍ	SÍ

#### Estudios en que se imparte

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA GEOLÓGICA

#### Contexto de la asignatura

“Geología Económica”, es una asignatura Optativa del segundo cuatrimestre del primer curso del master en Ingeniería Geológica y está enmarcada en el itinerario de Recursos Geológicos.

La asignatura, dada la extensión que tiene en el campo de la ingeniería e investigación minera, se circunscribe a un enunciado de los principales ítems comunes en los textos de Master Universitarios en Geología Económica, muy comunes en muchos países, todo ello enfocándolo desde el punto de vista de los aspectos más vinculados a la Ingeniería Geológica. La asignatura está concebida con una parte de Economía de Materias Primas Minerales (MPM), seguida de una aproximación a las técnicas de exploración e investigación minera, usando modelos genéricos de Prospección descriptivos y geoestadísticos. La optimización de cortas y labores subterráneas, que usan profusamente modelos del estado de tensiones de macizos rocosos y análisis de estabilidad de los mismos, junto con las técnicas geoestadísticas de cubicación y distribución de contenidos, permitirá hacer un análisis de la viabilidad del proyecto minero. Por último las cuestiones relacionadas con el análisis de riesgo y sostenibilidad de la minería en sus aspectos ambientales, económicos y ambientales, constituirá el necesario referente para cualquier actividad extractiva minera. La asignatura está coordinada con el resto de las asignaturas del Master en Ingeniería Geológica, especialmente con mecánica de rocas avanzada y rocas ornamentales.



## OBJETIVOS

### Objetivos específicos aportados por el profesorado (2014-15)

La docencia presencial en las clases teóricas, así como los reconocimientos sobre el terreno, irán dirigidos a una enseñanza eminentemente práctica sobre los siguientes contenidos:

- Uso de documentación geológico – minera y bases de datos mineros. Mapas previsores de mineralizaciones. Mapas metalogenéticos. Modelos genéticos y geoestadísticos de yacimientos.
- Conocer el uso de los principales modelos de diseño de redes de reconocimiento de cuerpos mineralizados. Muestreo.
- Modelos geoestadísticos de ubicación y contenidos.
- Aproximación a las plantas de tratamientos. Costes energéticos,....
- Modelos de valoración de yacimientos. Análisis de costes. Riesgos exógenos. Previsión de balance de ingresos y costes.
- Imputación de los costes sociales y medioambientales.

## CONTENIDOS

### Contenidos teóricos y prácticos (2014-15)

Contenido teórico

#### **BT.1. Economía de los recursos minerales (RM).**

T.1. Recursos naturales de base geológica.

Recursos – reservas. Sectores industriales y materias primas minerales (MPM). Inventarios y Geo-estadística de las MPM.

T.2. Los mercados internacionales de las MPM.

Dependencia: riesgos y vulnerabilidad. Estructura de los mercados de MPM. Bolsas de MPM. Organizaciones de producción y consumo. Sustituciones y obsolescencia. Proyección y tendencias de futuro sobre la demanda. Los materiales del futuro y los criterios de sostenibilidad.

#### **BT.2. Investigación y exploración minera.**

T. 3. Técnicas de investigación.

Modelos de exploración y prospección. Técnicas instrumentales para la detección de anomalías. Metodología de análisis de variables regionales aplicadas a exploración e investigación. La exploración en condiciones extremas.

T.4. Criterios económicos para el desarrollo de un Proyecto Minero.

Factores externos y factores internos. Aspectos financieros y fiscales. Valor de un yacimiento, amortización y actualización.

Toma de decisiones bajo criterios de sostenibilidad.

#### **BT.3. Métodos de explotación.**

T. 5. Modelos de aproximación al diseño de una explotación minera: parámetros que definen la tipología de explotación y el diseño de vertederos.

T.6. Modelos de diseño de una extracción o inyección de fases líquidas o gases presurizados. Explotaciones especiales.

#### **BT.4. Mineralotécnica.**

T.7. Tratamiento del material “extraído”. Métodos físicos. Métodos físico - químicos. Métodos químicos. Concentrados.

Productos semielaborados. Subproductos y estériles. Emisiones líquidas y gaseosas.

#### **BT.5. Impacto ambiental de las explotaciones mineras.**

T.8. Modelos de impacto ambiental regional. Plantas de tratamiento, concentración y elaboración. Vertederos y presas de estériles: estabilidad y aislamiento. Regeneración de espacios afectados por la actividad minera. Diseño del cierre de la explotación.

#### **Prácticas de Campo** (trabajo personal)

1. Modelo de Prospección de Yacimientos. Uso de bases de datos e información minera relevante. (gabinete).

2. Reconocimiento sobre el terreno de un “mineralotecto” de menas metálicas/carbones/pizarras bituminosas (shale).

Distritos mineros conocidos o situaciones reales con potencialidad. (campo) Reconocimiento sobre el terreno de un litotecto de rocas y/o minerales industriales.

3. Reconocimiento de estructuras en las que las técnicas sísmicas y/o sedimentológica indiquen la presencia de una trampa o almacén o cierre. (gabinete)

4. Viabilidad económica de una explotación, seleccionada por los estudiantes entre varias propuestas por el profesor.

(gabinete).

Referencias:

Economic geology. <http://www.usgs.gov/science/science.php?term=312>

Pohl, W.L. (2011). Economic Geology: Principles and Practice. Wiley-Blackwell. 680 pp. Economic Geology: Principles and Practice: Metals, Minerals, Coal and Hydrocarbons—Introduction to Formation and Sustainable Exploitation of Mineral Deposits.

## EVALUACIÓN

### Instrumentos y criterios de Evaluación 2014-15

Clase de teoría 45 % Continua: Entrega de Controles al final de cada bloque temático  
 Clases prácticas 50% Continua: Entrega de memorias e informes de trabajos sobre el terreno prácticas  
 Competencias transversales y asistencia 5% Continua: En todas las actividades se evaluará: puntualidad y asistencia a clases; participación activa en la clases de teoría y problemas; cumplimiento de plazos de entregas; Capacidad de expresión escrita

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Entrega de Controles al final de cada bloque temático	Clase de teoría	45
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Evaluación de memorias e informes de trabajos sobre el terreno prácticas.	Prácticas de Campo	50
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	En todas las actividades se evaluará: puntualidad y asistencia a clases; participación activa en la clases de teoría y problemas; cumplimiento de plazos de entregas; capacidad de expresión escrita y de comunicación	Competencias transversales y asistencia.	5